Journal de la Faculté de Médecine d'Oran

Article original

Additifs alimentaires : Inventaire des substances ajoutées aux denrées alimentaires de large consommation dans l'Ouest algérien

Food additives : inventory of substances added to consumer foods in Western Algeria

Zakaria Lotfi GAOUAR 1,2, Fatima Zahra BESSEGHIR 1, Mira GHARBI 1, Imane KECIR 1

1 Département de pharmacie, faculté de médecine, Université Oran1

2 Laboratoire de recherche en santé environnement, Université Oran1

Auteur correspondant: zakarialg@outlook.fr soumis le 17/04/2022 ; accepté le 03/06/2022 ; publié en ligne le 25/12/2022

Citation: GAOUAR Z L, et al. Additifs alimentaires : Inventaire des substances ajoutées aux denrées alimentaires de large consommation dans l'Ouest algérien (2022) J Fac Med Or 6 (2) : 805-814

DOI : https://doi.org / 10.51782/jfmo.v6i2.173

MOTS CLÉS

Additifs alimentaires, agents de texture, Denrées, Sécurité alimentaire, Enquête.

Résumé

Introduction- Les additifs alimentaires sont utilisés pour prolonger la durée de conservation des denrées préparées ou édulcorer une boisson par exemple. Dans cette étude, nous dressons un état des lieux des additifs alimentaires utilisés dans quelques denrées alimentaires de large consommation commercialisées dans la ville d'Oran (Ouest Algérien).

Matériels et méthodes- Une étude transversale descriptive a été réalisée au niveau des superettes et magasins d'alimentation générale de la ville d'Oran pour lister les additifs alimentaires incorporés à quelques aliments de large consommation Dans un premier temps, une étude descriptive transversale a été réalisée pendant trois mois au sein de trois structures hospitalières de l'Ouest algérien.

Résultats-Au total, 114 additifs alimentaires ont été répertoriés. Tous les additifs inventoriés sont listés dans le journal officiel Algérien N°30 du 16 Mai 2012.Les additifs répertoriés ne sont pas sans risques pour la santé du consommateur. Certains additifs comme le colorant caramel ou SIN150d est retrouvé dans 3 marques locales de biscuits et 4 marques de boissons locales (17,5%) ; le benzoate de sodium ou SIN211 dans 12 marques de boissons et 2 marques de confiture (16,09%) ; le butylhydroxyanisole (BHA) ou SIN320 dans une marque de chocolat, de margarine et de chips (1,67%). Globalement, les étiquettes des produits sont conformes à la réglementation Algérienne à l'exception de quelques manquements comme la nature de l'arôme qui ne fut pas toujours spécifiée

Conclusion-L'étude a révélé une importante utilisation des additifs alimentaires. Le niveau de risque pour la santé du consommateur que pourraient présenter ces substances nécessite une large sensibilisation du consommateur, notamment une consommation modérée des denrées alimentaires industriellement préparées.

KEY WORDS

Food Additives, Texture agents, Food, Food Safety, *survey*

Abstract

Introduction- Food additives are used to extend the shelf life of prepared foods or to sweeten a beverage, for example. In this study, we present an overview of the food additives used in foodstuffs marketed in the city of Oran (West Algeria).

Materials and methods- A descriptive cross-sectional study was carried out at the supermarkets and general food stores of the city of Oran to list the food additives incorporated in some foods of wide consumption.

Results- A total of 114 food additives were identified. All the inventoried additives are listed in the Algerian official journal N°30 of 16 May 2012.The additives listed are not without risks to the health of the consumer. Some additives such as caramel dye or SIN150d are found in 3 local cookie brands and 4 local beverage brands (17.5%); sodium benzoate or SIN211 in 12 beverage brands and 2 jam brands (16.09%); butylhydroxyanisol (BHA) or SIN320 in a brand of chocolate, margarine and chips (1.67%).Overall, the labels of the products comply with the Algerian regulations with the exception of some shortcomings such as the nature of the aroma that was not always specified.

Conclusion- The study found significant use of food additives. The level of risk on consumer health requires a broad awareness of the consumer, in particular moderate consumption of industrially prepared foodstuffs.

1. Introduction

Les additifs alimentaires (AA) sont définis comme étant des substances non consommées en tant que denrée alimentaire, ayant ou non une valeur nutritiveet dont l'addition intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication de ladite denrée entraîne (directement ou indirectement) une modification des caractéristiques de l'aliment [1,2]. Un AA est donc une substance qui est incorporée dans un aliment pour une fonction autre que nutritive. L'incorporation intentionnelle de l'AA à un aliment a pour but de garantir la qualité sanitaire des aliments, conférer une texture particulière à l'aliment, améliorer l'aspect et le goût d'une denrée alimentaire ou garantir la stabilité du produit [3].

Selon la réglementation Algérienne [4], il y a obligation de signaler la présence d'un AA sur l'étiquette du produit par le nom de l'AA, qui doit être spécifique et non générique et/ou son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s). Les AA possèdent plusieurs origines : AA naturels, AA semi-synthétiques obtenus par modification chimique des produits naturels et AA synthétiques [5]. Les catégories fonctionnelles d'AA dans les denrées alimentaires et d'AA dans les additifs et enzymes alimentaires (colorants, conservateurs, antioxydants…) sont au nombre de27 [6]. En outre, les additifs sont classés selonle système international de numérotation des additifs alimentaires [4]. Les AA ne sont pas anodins [7]. En effet, certains additifs sont reconnus comme potentiellementcancérigènes. C'est le cas par exemple du colorant de synthèse « bleu patenté V » E141, ou encore des conservateurs dérivés du benzène E210 à E219 [8]. D'autres effets délétères sont rapportés dans la littérature : parmi les plus courants et communs à de nombreux additifs sont les allergies [9-11], l'hyperactivité chez les enfants [12, 13], les troubles digestifs [14].Il existe aussi des AA qui, à doses règlementées, sont bénéfiques pour la santé. C'est le cas des colorants naturels dont certains (chlorophylle, lycopène et bêtacarotènes) sont connus pour leurs activités antioxydantes, antimutagènes, voire anticarcinogènes [15].Plus de 300 AA sont autorisés dans l'union européenne. Tous font l'objet d'une évaluation de l'Autorité européenne de sécurité alimentaire (EFSA) [16]. Au niveau national, 447 AA sont autorisés dans les denrées alimentaires [4].

Le présent travail a pour principal objectif d'inventorier les additifs alimentaires utilisés dans certaines denrées alimentaires de large consommation commercialisées dans la ville d'Oran et d'attirer l'attention du consommateur sur les risques potentiels quant à leurs consommations.

2. Matériels et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive portée sur les denrées alimentaires commercialisés dans la ville d'Oran, sur une période de trois mois (de Janvier à Mars 2022). Les denrées alimentaires provenaient des superettes et des magasins d'alimentation générale.

Critères d'inclusion :

-Denrées produites localement et d'importation consommées par les enfants et les adolescents

-Denrées produites localement et d'importation d'utilisation courante en préparation culinaire

Critère de non inclusion :

-Bonbons, lait, yaourts, épices…

3. Résultats

Au total, nous avons effectué l'inventaire des AA incorporés dans 9 denrées alimentaires de catégories différentes. Notre échantillonnage renfermait : Des biscuits avec et sans chocolat, des chocolats, boissons (gazeuses, non gazeuses et jus de fruits), fromages, margarines/Smens, confitures, mayonnaises/ketchups, chips et des aliments en conserve ; soit au total 187 marques différentes de denrées alimentaires dont 12 d'importations (10 marques de biscuits et 2 marques de produits en conserve).

La répartition de l'échantillon de l'étude par catégories d'aliments est illustrée dans la figure 1.

Les biscuits et les boissons représentaient 38% (dont 5% d'importation) et 13% de la taille globale de notre échantillon respectivement ; ceci est dû au fait que nous avons ciblé une tranche de population Oranaise particulièrement consommatrice de ces produits. Les fromages et les produits en conserve représentent chacun 10% (dont 1% de produits en conserve d'importation) de l'échantillon et les autres catégories moins de 10%.

Les nomenclatures de certaines catégories d'AA (colorants, conservateurs et antioxydants) ont été développées dans les tableaux 2, 3 et 4. Dans la catégorie des colorants, le SIN 150d ou colorant caramel était le plus fréquemment retrouvé (17,5%) suivi par la tartrazine, les carotènes et les béta carotènes de synthèses avec 12,5% chacun. Les béta carotènes de légumes ou SIN 160aii ont été moins fréquemment utilisées (7,5 %). Les deux colorants (ponceau 4R et anthocyane ; SIN 124 et SIN 163 respectivement) se sont révélés faiblement utilisés (5%). Les autres colorants (jaune de quinoléine, azorubine, caramel ammoniacal...etc.) n'ont été que très faiblement répertoriés avec 2,5% chacun (Tableau 2).

Figure 1. Répartition de l'échantillon de l'étude par catégories d'aliments (locales et d'importation)

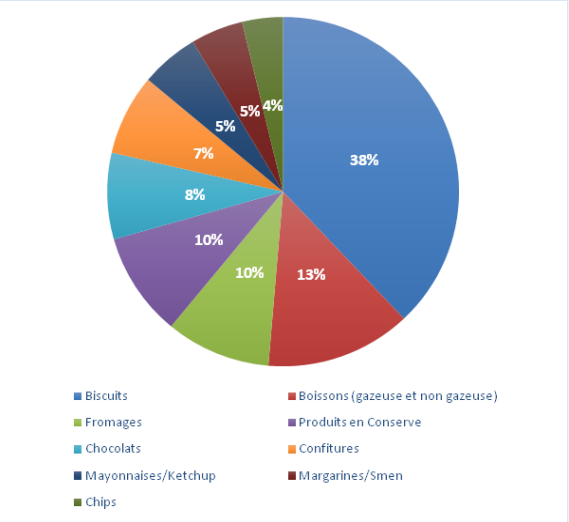


Tableau 1. Codes SIN et nomenclatures des catégories d'additifs alimentaires de l'étude

Catégories d'additifs alimentaires	Code SIN
Colorants	SIN 100
Conservateurs	SIN 200
Antioxydants	SIN 300
Agents de texture	SIN 400
Acidifiants	SIN 500
Exhausteurs de goût	SIN 600
Agents d'enrobage, gaz propulseur, gaz d'emballage et édulcorants	SIN 900
Divers	SIN 1000

Pour les conservateurs, nous avons constaté que le sorbate de potassium (SIN 202) a été largement retrouvé (36,78%) par rapport aux sels de sodium de l'acide benzoïque SIN 211 et le métabisulfite de sodium SIN 223 avec une fréquence de 16,09% chacun. Les autres conservateurs (nitrite de sodium, nisine, acide acétique…etc.) avaient un pourcentage de 1 à 2% (Tableau 3). L'acide lactique SIN 270, l'acide sorbique SIN 200 et le dioxyde de carbone SIN 290 (agents de goûts) ont été répertoriés avec une fréquence d'utilisation de 6,89% ; 5,74% et 4,59%, respectivement.

Tableau 2. Nomenclature et fréquence d'utilisation des colorants

Additif alimentaire	Code	Fréquence d'utilisation	Pourcentage (%)
Colorant caramel	SIN150d	7	17,5
Tartrazine	SIN102	5	12,5
Carotènes	SIN160a	5	12,5
Beta carotènes de synthèse	SIN160ai	5	12,5
Beta carotènes de légumes	SIN160aii	3	7,5
Ponceau 4R	SIN124	2	5
Anthocyane	SIN163	2	5
Jaune de quinoléine	SIN104	1	2,5
Jaune orangé S	SIN110	1	2,5
Azorubine	SIN122	1	2,5
Vert brillant BS	SIN142	1	2,5
Carmel de sulfite caustique	SIN150b	1	2,5
Caramel ammoniacal	SIN150c	1	2,5
Beta carotène de blakesleatrispora	SIN160aiii	1	2,5
Extrait de paprika « capsanthéine »	SIN160c	1	2,5
Lutéine	SIN 161b	1	2,5
Carbonate de calcium	SIN170	1	2,5
Riboflavine	SIN101	1	2,5
TOTAL	18	40	100

Tableau 3. Nomenclature et fréquence d'utilisation des conservateursantimicrobiens, antioxydants, régulateur de l'acidité et agent de carbonation

Additif alimentaire	Codes	Fréquence d'utilisation	Pourcentage (%)
Sorbate de potassium	SIN202	32	36,78
Benzoate de sodium	SIN211	14	16,09
Métabisulfite de sodium	SIN223	14	16,09
Acide lactique	SIN270	6	6,89
Acide sorbique	SIN200	5	5,74
Dioxyde de carbone	SIN290	4	4,59
Métabisulfite de potassium	SIN224	2	2,31
Nitrite de sodium	SIN250	2	2,31
Diacétate de sodium hydrogène	SIN262	2	2,31
Dioxyde de soufre	SIN220	1	1,14
Sulfite de sodium	SIN221	1	1,14
Thiabendazole	SIN233	1	1,14
Nisine	SIN234	1	1,14
Dicarbonate de diméthyle	SIN242	1	1,14
Acide acétique	SIN260	1	1,14
TOTAL	15	87	100

Dans le Tableau 4 des antioxydants, l'acide citrique SIN 330, l'acide ascorbique SIN 300 et le citrate de sodium SIN 331 (avec respectivement 23,46% ; 10,61% et 7,26%) étaient les plus listés. Parmi les autres antioxydants, l'orthophosphates de sodium SIN 339 ; l'éthylène diamine tétra acétique SIN 385 ; le butylhydroxyanisole SIN 320 ; l'acide phosphorique SIN 338 et le citrate de calcium SIN 333 ont étaient faiblement retrouvés (0,55% à 4,46%) sur les étiquettes des denrées alimentaires.

Tableau 4. Nomenclature et fréquence d'utilisation des antioxydants

Additif alimentaire	Codes	Fréquence d'utilisation	Pourcentage (%)
Acide citrique	SIN330	42	23,46
Vitamine C	SIN 300	19	10,61
Citrates de sodium	SIN331	13	7,26
Orthophosphates de sodium	SIN339	8	4,46
BHQT	SIN319	5	2,79
EDTA	SIN 385	5	2,79
BHA	SIN320	3	1,67
Alpha tocophérol	SIN307	2	1,11
DL-alpha-tocophérol	SIN307c	2	1,11
Erythorbate de sodium	SIN316	2	1,11
Orthophosphates de calcium	SIN341	2	1,11
Acide phosphorique	SIN338	2	1,11
Ascorbate de sodium	SIN301	1	0,55
Palmitate d'ascorbyle	SIN304	1	0,55
Gamma tocophérol	SIN308	1	0,55
Gallate de propyle	SIN310	1	0,55
BHT	SIN321	1	0,55
Citrate trisodique	SIN331iii	1	0,55
Citrates de potassium	SIN332	1	0,55
Citrate de calcium	SIN333	1	0,55
Tartrate de potassium	SIN336	1	0,55
Orthophosphates disodique	SIN339ii	1	0,55
Orthophosphates trisodique	SIN339iii	1	0,55

La figure 2 regroupe les catégories d'AA incorporées au chocolat qui est une friandise particulièrement utilisée (38%) par rapport à celle des agents de texture (23%) et des colorants (8%). Les acidifiants (31%) étaient presque à la même fréquence d'utilisation que les antioxydants : les premiers sont utilisés pour masquer le goût amer de la fève de cacao et les antioxydants pour éviter l'oxydation du beurre de cacao.

La figure 3 représente les catégories d'AA utilisées dans les fromages qui sont très consommés par la population générale de cette étude. Cette figure indique que les agents de texture étaient les plus incorporés (38%) suivis par les antioxydants (33%) (les fromages étant riches en matière grasse) et les conservateurs (14%). Les colorants, les exhausteurs de goût et les AA hors catégories n'étaient que faiblement retrouvés (5% chacun).

Concernant les chips (Figure 4), les conservateurs étaient-les plus répertoriés dans ces produits (58%) car ses derniers permettent d'allonger la durée de conservation des chips qui sont facilement périssables. Les agents de texture, les régulateurs d'acidité et les exhausteurs de goût étaient faiblement répertoriés dans les chips (14%).

Nous avons remarqué en outre que très souvent la nature de l'arôme n'est pas spécifiée. C'était le cas notamment dans une marque de boisson et 11 marques de chocolat

D'une manière générale, les étiquettes des produits répertoriés étaient conformes à la règlementation Algérienne hormis quelques manquements comme la nature de l'arôme qui ne fut pas toujours spécifiée.

Concernant les produits d'importation (10 marques de biscuits et 02 marques d'aliments en conserve), les AA retrouvés ne sont pas tous inoffensifs. En effet, certains sont à éviter le plus possible (SIN450 à 452, SIN466 et SIN621) ; d'autres sont douteux (SIN202, SIN407 et SIN955). Enfin, d'autres AA sont à éviter dans certaines circonstances (terrain allergique, asthmatiques…) : SIN223, SIN950 et SIN954. Ils sont tous autorisés en Europe.

Figure 2. Fréquences des catégories d'additifs alimentaires utilisées dans le chocolat (n=13)

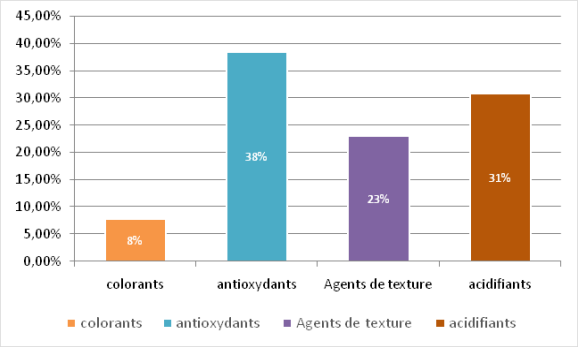


Figure 3. Fréquences de catégories d'additifs alimentaires utilisés dans les fromages (n=21)

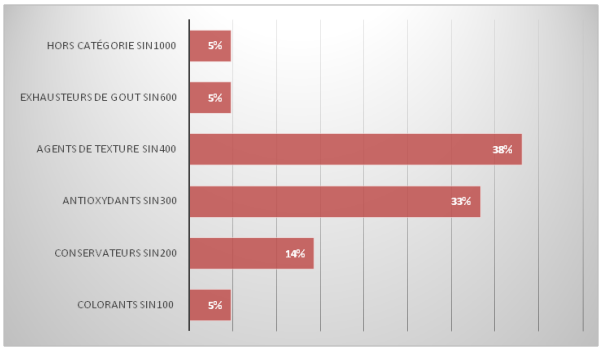
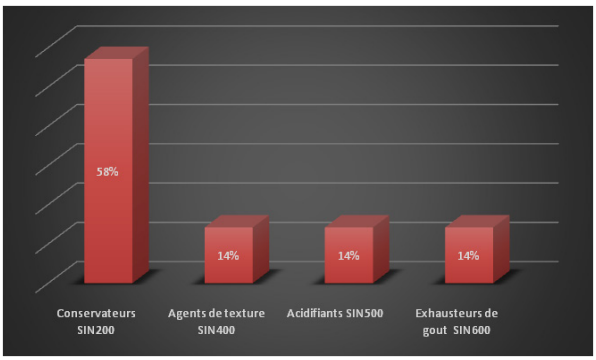


Figure 4. Fréquences de catégories d'additifs alimentaires utilisés dans les chips (n=7)



4.Discussion

Les résultats de notre étude ont révélé une importante utilisation des AA dans les denrées répertoriées. Les agents de texture (SIN 400)étaient les AA les plus retrouvés (carraghénanes, gomme xanthane …etc.) suivis respectivement par les antioxydants (acide citrique …etc.) et les colorants (colorant caramel, tartrazine …etc.). Les conservateurs (sel de sodium de l'acide benzoïque, métabisulfite de sodium…) et les antiacides (carbonate de sodium, bicarbonate de sodium, …) sont à la 4ème et 5ème place respectivement. Les autres additifs (Adipate de diamidon acétylé…) sont peu utilisés d'après les résultats de notre étude. Les agents de texture, ont été surtout retrouvés dans les biscuitspour leurs donner une structure et une consistance déterminées. Concernant les antioxydants, la margarine et le smen contenaient une large proportion car ces substances chimiques empêchent le rancissement et l'altération du goût par oxydation des corps gras. Par contre, les confitures contenaient une faible proportion d'antioxydants (10%) à cause desteneurs élevées en saccharose qui leurs confèrent une excellente stabilité microbiologique [17]. Les colorants ont été trouvés en forte proportion dans les boissons (28%). Ils sont notamment utilisés dans la boisson en fonction de son arôme.

Tous les AA répertoriés dans cette étude étaient autorisés en Europe à l'exception de la thiabendazole SIN233, du phosphate acide de calcium SIN540 et des protéases SIN1101 [18]. Concernant la réglementation Algérienne, on a dénombré 1 additif non listé (0,87%) : Il s'agit du phosphate de calcium hydrogène SIN540[4]. Les additifs non listés ont été répertoriés dans plusieurs marques de biscuits. Dans cette étude nous avons remarqué qu'une marque de margarine/ smen contenait 14 additifs alimentaires différents et que 66 % des produits étudiés mentionnaient au moins trois additifs dans leur liste d'ingrédientset 2% des produits contenaient au moins dix additifs. L'Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse (ARTAC) a classé certains AA en possiblement cancérigènes, probablement ou certainement cancérigènes, probablement cancérigènes et certainement cancérigènes. Dans notre étude, certains des colorants répertoriés figuraient dans cette liste et notamment : la tartrazine SIN 102 ; le jaune de quinoléine SIN 104 et le vert brillant BS SIN 142 classés comme possiblement cancérigènes. Dans la même catégorie, le jaune orangé S SIN 110 ; l'azorubine SIN 122 et le ponceau 4R étaient classés comme probablement ou certainement cancérigènes [19]. La thiabendazole SIN 233 retrouvé dans une marque de biscuit, est classée comme possiblement cancérigènes. blement cancérigènes, l'aspartame SIN 951 et la saccharine SIN 954 sont classés comme certainement cancérigènes [19].

Dans le nouveau guide des AA [20]., certains AA sont plus suspects que d'autres. Ainsi, certains AA seraient à éviter le plus possible qui de plus, contribuent à des pathologies lourdes (neurotoxicité,troubles du sommeil chez les enfants…) et ont une potentielle cancérogénicité (1ère catégorie). D'autres AA sont à éviter dans certaines circonstances (en cas de terrain allergique, chez les asthmatiques…) (2ème catégorie) ; ou les additifs douteux sur lesquels il est difficile de se prononcer en l'état actuel des connaissances (3ème catégorie). Enfin, la dernière catégorie est celle des AA qui ne présentent pas de problèmes majeurs identifiés mais dont, par prudence, il vaut mieux ne pas abuser.

Dans cette étude, nous avons répertorié des AA des différentes catégories citées : concernant les colorants (tartrazine, jaune orangé S, ponceau 4R…), ils appartiennent à la 1ère catégorie tout comme certains conservateurs (benzoate de sodium, le nitrite de sodium…), antioxydants (BHA, BHT, BQHT…), agents de texture (sels métalliques de diphosphates, gomme de cellulose, monostéarine…), exhausteur de goût (glutamate monosodique) et édulcorant (aspartame).Dans la 2ème catégorie les AA répertoriés étaient : le vert brillant BS et le caramel de sulfite caustique (colorants) ; le dioxyde de soufre, le sulfite de sodium, le métabisulfite de sodium et de potassium (conservateurs) ; les carraghénanes (agents de texture) ; le sulfate d'aluminium (agent affermissant) ; le sucralose et l'acésulfate de potassium (édulcorants) et l'octényle succinate d'amidon sodique (agent épaississant).

Concernant la 3ème catégorie celle des AA douteux, ceux que nous avons répertoriés étaient : l'acide sorbique et le sorbates de potassium (conservateurs) et la saccharine (édulcorant). Enfin les AA de la 4èmecatégorie étaient : les celluloses (agents de texture) et l'adipate de diamidon acétylé (gélifiant, épaississant).Les additifs polyphosphates (SIN450, SIN451 et SIN452) ne doivent pas être consommés en grande quantité car en cas de surdosage et d'accumulation de phosphate, il pourrait y avoir des risques d'allergies, des risques cardiovasculaires, des troubles digestifs ou encore des risques d'hyperactivité chez les enfants [21]. Pour les arômes, nous avons constaté que souvent la nature de l'arôme n'était passpécifiée. Or dans une étude [22], l'arôme 3-acétyl-2,5-diméthylthiophènerisquait d'endommager l'ADN en faisant muter les gènes, ce qui le classerait dans les produits génotoxiques.

La tartrazine SIN102 est le colorant de synthèse vis-à-vis duquel les symptômes d'urticaire ont été rapportés dès 1959 par Lockey [23]. Dans un article paru dans la revue française d'allergologie, la prévalence de l'intolérance à la tartrazine est inférieure à 0,1% de la population générale, elle est interdite en Autriche, Finlande, Norvège et en Tunisie [10].

Dans la réglementation française, la mention « peut causer des troubles de l'attention et du comportement chez les enfants » est obligatoire depuis 10/07/2010 sur les produits alimentaires contenant de la tartrazine [24]. L'intolérance aux colorants et autres additifs, par des mécanismes physiopathologiques sont nombreux et dépendant de la nature des substances en cause. Néanmoins, un mécanisme IgE-dépendant est incriminé pour le carmin SIN120, les carraghénanes SIN407, la gomme adragante SIN413, le lysozyme SIN1105 et l'annatto [23].

Dans notre étude, les carraghénanes étaient surtout utilisés dans les fromages et les aliments en conserves. les allergies aux colorants de synthèse sont rares : mis à part quelques très rares cas décrits pour ces colorants, en particulier, pour le jaune de quinoléine et le bleu patenté V, la plupart des cas décrits sont peu convaincants, anciens et les investigations réalisées ne sont pas probantes [25]. Notons aussi que la prévalence des allergies aux colorants alimentaires est faible, entre 0,03 et 0,15 % mais elle pourrait cependant atteindre 2 % chez les enfants atopiques[26].Le colorant caramel SIN150d a été retrouvé dans les biscuits et les boissons, très prisés par les enfants.

Ce colorant peut contenir un composé néoformé : le 4-MI (4-méthylimidazole) suspecté d'être cancérogène par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ce caramel est également à éviter en cas d'intolérance aux sulfites [27]. Dans cette étude, les sulfites (SIN220 à SIN228) et notamment le métabisulfite de sodium SIN223 ont été fréquemment retrouvés dans les biscuits.

L'intolérance aux sulfites est bien documentée et un des mécanismes avancés est le déficit en sulfite oxydase qui facilite l'accumulation de sulfite avec induction d'un bronchospasme secondaire [28]. Dans le même contexte, l'anhydride sulfureux et les sulfites possèdent un caractère réducteur. Si la dose limite est franchie (DJA : 0,7 mg/Kg/J) [7], il y a possibilité de dérèglements intestinaux ou pertes calciques. Les sulfites entraînent également la destruction des vitamines B1 et B2 et seraient à l'origine de problèmes allergiques [28].

Dans la littérature, ilest rapporté que la gomme de Guar (retrouvée dans les boissons) peut donner des accidents sévères (réactions allergiques postprandiales inexpliquées) [29]. Dans la même optique, une étudeclinique récente démontre que le carboxyméthylcellulose SIN466, un additif alimentaire largement utilisé, impacte l'environnement intestinal de volontaires sains, et ceci en altérant la composition du microbiote intestinal ainsi que la présence de nombreuses petites molécules (métabolome) [30]. Cette molécule a été répertoriéedans quelques marques de boissons de notre étude.

Dans une étude publiée dans THE LANCET[12],le trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) est associé aux AA. Selon cette étude, menée auprès de plus de 300 enfants britanniques âgés de 3 ans ou de 8 à 9 ans,les colorants artificiels ou un conservateur le benzoate de sodium (ou les deux) dans l'alimentation entraînent une augmentation de l'hyperactivité dans la population générale [12].

le benzoate de sodium SIN 211 retrouvé dans 2 marques de confiture est aussi impliqué (au même titre que les autres benzoates) dans certains urticaires chroniques et plus récemment dans la rhinite chronique de l'adulte [10]. Une autre étude menée au Maroc, auprès de 239 enfants scolarisés dans une école primaire publique et âgés de 6 à 16 ans, montre que l'hyperactivité représente un pourcentage important dans cette population (33,80%) et qu'une corrélation significative entre ce trouble et les additifs alimentaires contenus dans les biscuits et les boissons gazeuses achetés sur les marchés locaux est enregistrée [13].

Nos résultats sont proches d'une étude [31] qui conclut à la présence, dans les denrées alimentaires locales, d'additifs alimentaires potentiellement dangereux pour la santé du consommateur.Dans une autre étude [32] concernant le niveau de sécurité alimentaire en relation avec certains AA (benzoates, sulfites, BHA et BHT) ; les résultats de cette étude corroborent avec ceux de notre étude et notamment, la présence dans les aliments de ces AA dangereux.

L'étude de l'impact de la présence d'additifs dans notre alimentation, sur les enfants atteints de troubles de l'attention avec hyperactivité (TDAH), a fait l'objet d'une synthèse ; dans ce travail, deux familles d'AA sont connues comme étant responsables de potentiels TDAH : les colorants azoïques et les additifs phosphatés [33]. Ces deux familles d'AA ont été retrouvées dans de nombreux aliments de notre échantillonnage.

Conclusion

Il ressort de cette étude que les denrées alimentaires contenaient des additifs alimentaires à différents degrés de toxicité. Les résultats affichaient une importante utilisation des additifs alimentaires avec parfois une exagération jusqu'à 14 additifs différents dans un seul produit. Cette étude mérite d'être élargie à un échantillonnage plus représentatif afin de mieux cerner l'utilisation des AA. Dans cette optique, il devient urgent d'établir un plan national de surveillance des additifs alimentaires.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Références bibliographiques

[1] Codex Alimentarius. Norme générale pour les additifs alimentaires. Codex STAN 192-1995.Version révisée du 31 Juillet 2019. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL :

https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192e.pdf.Consulté le 10 Juin 2022.

[2] Règlement (CE) N° 1333/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1333&from=FR. Consulté le 12 Juin 2022.

[3] ANSES : Agence nationale Française de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Le point sur les additifs alimentaires. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.anses.fr/fr/content/le-point-sur-les-additifs-alimentaires. Consulté le 10 Juin 2022.

[4]. Décret exécutif n°12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

[5] Amrouche F. Origine des additifs alimentaires. Génie Alimentaire. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL :https://www.genie-alimentaire.com/spip.php?article59.Consulté le 12 Juin 2022.

[6] Règlement (CE) N° 1333/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires modifié par le règlement (UE) n° 510/2013 de la commission du 03 Juin 2013. Annexe I. [Série en ligne] .Disponible à l'adresse URL :https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A02008R1333-20220222. Consulté le 10 Juin 2022.

[7] Danger des additifs alimentaires. PrincipeSante.com.[Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://principesante.com/danger-des-additifs-alimentaires/Consulté le 12 Juin 2022.

[8] Berta L. Les effets sur la santé des additifs alimentaires. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.laurent-berta.com/article-nutrition/sante-bien-etre/additifs-alimentaires-risques-pour-sante. Consulté le 11 Juin 2022.

[9] Dutau G, Lavaud F. Intolérances et allergies aux colorants et aux additifs : quelle est réellement leur fréquence ? Revue française d'allergologie 2018,58 :479-81.

[10] Gallen C, Pla J. Allergie et intolérance aux additifs alimentaires. Revue française d'allergologie 2013,(53) :S9-S18. DOI : 10.1016/s1877-0320(13)70044-7.

[11] Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Lemerdy Ph, et al. Food allergy and IgE sensitization caused by spices: CICBAA data (based on 589 cases of food allergy). Allergy Immunol (Paris) 2002,34(4) :135-40.

[12] Mc Cann D, Barrettt A, Cooper A et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. THE LANCET 2007, 370(9598):1560-67.

[13] Rouim F.Z, Azzaoui F.Z, Ahami A. Food Additives and Hyperactivity Disorder Among School Children in the City of Kenitra (Morocco): Preliminary Study. EuropeanPsychiatry 2015,30(s1):1210.

[14] Chassaing B. Rôle de certains additifs alimentaires dans l'apparition d'une inflammation intestinale et du syndrome métabolique chez la souris.MedSci (Paris) 2015; 31(6-7):586-88.

[15] Anses 2019. Évolution de l'utilisation des additifs alimentaires dans les produits transformés. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL :https://www.anses.fr/fr/content/evolution-de-l%E2%80%99utilisation-des-additifs-alimentaires-dans-les-produits-transform%C3%A9s. Consulté le 11 Juin 2022.

[16]. Guillon N, Lelasseux C, Garnier C, Vey D & Girard L. UFC-QUE CHOISIR. Évaluation additifs alimentaires. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.quechoisir.org/comparatif-additifs-alimentaires-n56877/#. Consulté le 09/10/2022.

[17]. Fondation internationale de la maison de la chimie. La chimie des confitures. Disponible à l'adresse URL : https://www.mediachimie.org/sites/default/files/sk-fiche7.pdf

Consulté le 11 Juin 2002.

[18]. Règlement (UE) n° 1129/2011 de la commission du 11 Novembre 2011. Annexe II partie B. Liste exhaustive des additifs. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL :https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:295:0001:0177:FR:PDF Consulté le 11 Juin 2022.

[19]. Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse. Classification de l'ARTAC des additifs alimentaires selon leur risque potentiellement ou certainement cancérigène, 2010-2011. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.artac.info/fic_bdd/pdf_fr_fichier/Classification_des_additifs_13299194710.pdf Consulté le 12 Juin 2022.

[20] Anne-Laure Denans. Le nouveau guide des additifs : Ceux qui sont sûrs, ceux qui ne le sont pas. ©Thierry Souccar. Editions, Vergèze, 2017. ISBN : 978-2-36549-234-8

[21].Passeport santé nutrition. E450 : quels sont les dangers du diphosphate ? [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=e450-dangers-diphosphate. Consulté le 12 Juin 2022.

22].ConsoGlobe. Alimentation. Un nouvel arome alimentaire toxique. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.consoglobe.com/nouvel-arome-alimentaire-toxique-cg. Consulté le 12 Juin 2022.

[23]. Bourrier T. Intolérances et allergies aux colorants et additifs. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique 2006,46(2):68-79.

[24]. Slimani F Z, Mamou Z. Etat des lieux sur l'étiquetage des denrées alimentaires : Evaluation de la conformité d'étiquetage et d'utilisation des additifs alimentaires. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master. Université de Blida 1. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Département agro-alimentaire. 2019-2020.

[25]. Dutau G, Lavaud F. Intolérances et allergies aux colorants et aux additifs : quelle est réellement leur fréquence ? Revue française d'allergologie 2018,58 :479-81.

[26]. Lemoine A, Tounian P. Allergie aux colorants alimentaires : une pathologie à évoquer avec parcimonie. Revue française d'allergologie 2018 ;58 :506-12.

[27]. Lelasseux C, Garnier C, Vey D, Girard L. TEST E150d Caramel au sulfite d'ammonium UFC-QUE CHOISIR. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://www.quechoisir.org/comparatif-additifs-alimentaires-n56877/e150d-caramel-au-sulfite-d-ammonium-p223161/Consulté le 11 Juin 2022.

[28]. Clémens S. Les additifs alimentaires : législation et problèmes liés à leur utilisation. Sciences pharmaceutiques. 1995. Dumas-01895007. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01895007/document. Consulté le 12 Juin 2022.

[29]. Bouvier M. Allergie à la Gomme de Guar : à propos d'une observation. Revue française d'allergologie 2017 ;57(3) :227-28

[30]. Chassaing B.Institut Cochin. Un additif alimentaire couramment utilisé altère le microbiote humain et l'environnement intestinal. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : https://institutcochin.fr/actualites/additif-alimentaire-couramment-utilise-altere-microbiote-humain-lenvironnement-intestinal. Consulté le 12 Juin 2022.

[31]. KabouhR ,MaaliaZ . Contribution à l'étude de la conformité de certains produits alimentaires du marché Algérien. Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master. Université 8 Mai 1945 Guelma. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers. Juillet 2019. 68p.

[32].Soubra L. Évaluations scientifiques des risques toxiques liés à certaines substances chimiques (additifs alimentaires) et contaminants (mycotoxines) [thèse]. Paris : Ecole Doctorale ABIES ; 2008 .p . 1-225.

[33]. Bouaziz S, Messani H. Les additifs alimentaires et les troubles d'attention (hyperactivité) chez les enfants. Master. Spécialité biologie et écophysiologie animale. Université de Larbi Tebessi. TEBESSA. Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie. Département de biologie des êtres vivants. 2012-2022.